

研究生招生选拔的公平公正与科学性提升研究

——以哈尔滨工业大学结构化选拔为例

课题完成单位：哈尔滨工业大学

课题负责人：丁雪梅

课题组主要成员：甄良、梁大鹏、周善宝、季景涛、赵学增、张宏莉、王玉银、
南军、英爽

摘要：复试作为高校进一步遴选优秀人才的重要途径和手段，能否做到公平、公正、科学、客观，直接关系到优秀人才的选拔和高等教育的改革与发展。本课题综合分析国内外高水平大学研究生招生选拔方式的基础上进行理论研究和实践探讨，以多学科群学生培养目标为基础，建立并不断完善结构化选拔“三三制”工作机制，涵盖模块设计、指标量化、权重设置、评价标准、过程规范、风险点联控等各方面，既弥补了现行选拔弊端，又能确保选拔过程公平公正、成绩可信有效，形成的选拔方法可复制和推广，减少高校行使招生自主权的顾虑，从生源选拔方面推动高等教育发展。该项目在实践创新方面取得了突出成果，2017年哈工大将9个院（系）的面试分值提升至150分，占到复试学生总数的当年51%。目前，上海交通大学等一些国内高校也陆续来校进行相关深入调研。

关键词：结构化选拔、三三制、模块设计、风险点联控

一、引言

公平公正是生源选拔的前提和基础，科学设计选拔方式和考核内容则是其核心。目前生源选拔多采用传统笔试加面试的方式。笔试考核成绩客观、易比较，结果不易被质疑，但知识点覆盖面窄，成绩随机性大；传统面试可考察能力素质，但存在提问随意、标准不一、易受个人因素影响等问题。尽管如此，高校也倾向采用传统方式，因为这种方式成绩不易被质疑，结果争议小，但毫无疑问存在着“一分之差定上下”、“面试不敢改变初试排序”等突出弊端。如有可行的选拔办法，既能弥补现行选拔弊端，又能确保选拔过程公平公正、成绩可信有效，高校就会减少顾虑，真正行使好招生自主权，从生源选拔方面推动高等教育发展。

二、结构化选拔内涵及针对性解决的问题

1. 结构化选拔内涵

结构化选拔方式是指根据学科需求，针对性确定知识和能力考核体系，设计结构化的考核模块和严格的考核程序，按照统一评价标准和方法，考察应考者专业知识和综合能力，以此判断学生的综合素质、实践能力和创新精神。相较传统选拔，结构化选拔内容科学、过程规范、结果可信。

2. 针对性解决的问题

(1) **公平公正性要求下的招生工作科学管理与规范化问题。**传统面试中提问、追问、互动等方式使用较随意，缺少统一标准和约束机制，易导致面试考核被个人因素影响，过程易被质疑，甚至作为考官本人都难以使用手中的“否决权”，面试流于形式，选拔作用不明显。通过标准化的流程设计提高了选拔过程的公平公正性，解决了传统面试的评价标准不统一、过程不规范、结果易被质疑等问题。

(2) **科学合理性要求下的选拔方式与考核内容设计问题。**生源选拔有材料审核、笔试、面试、实验考核等多种方式，重点虽不相同，但其考核内容、时长、分值权重设置等方面均要求合理有据，也决定着选拔结果的科学、有效。哈工大结合工科专业特点及考核要求，深入分析考生应该掌握的能力素质，合理设定考核指标和关键点，特别是通过符合学科特点的科学合理的模块化内容设计，解决传统选拔方式的难以综合考核能力、分值权重设置不合理、面试随意性大等问题。

(3) **稳步推进招考改革要求下的生源选拔风险点联控问题。**对于研究生招生考试，社会关注度、容忍度低，特别是主观评价程度较高的面试考核更是问题高发区。一旦考核环节不透明、过程不公平、不合理或者问题处理不当，便极易产生重大问题和连锁反应。结构化选拔与传统选拔相比，考核过程更为规范、公平，主观面试客观化、考核过程透明和随机化，从选拔方式、考核流程、模块设计、独立监督，招考工作流程环环相扣，相互制约，考生与考官均采用“双盲制”，最大限度降低了人为因素干扰。通过选拔结果的高度信服力，解决了高校因为压力过大而不敢淘汰高分低能学生、面试作用不大等问题。此外，如果招生工作的信息化程度高，也可通过设定程序，对风险点高的工作环节进行系统制约，降低人为干扰。

三、结构化选拔的“三三制”工作机制

结构化选拔“三三制”工作机制主要遵循“一个核心目标、两个主体内容、三个支撑体系”的实践模式，以多学科群学生培养目标为基础，内容涵盖模块设计、指标量化、权重设置、评价标准、过程规范、独立监督等各方面，有效满足了生源选拔要兼顾公平与合理的关键需求。

“一个核心目标”指选拔符合学科需要、综合能力强的学生；“两个主体内容”是体现学科特色的知识能力体系和标准化选拔流程体系；“三个支撑体系”是组织体系、考务资源体系、持续改进体系。“三三制”具体内容包括以下内容：

1. 三大公平基础：引入“考核流水线”、“考生考官双盲制”等措施，夯实包括考务人员选聘与培训规范、考核过程规范、独立监督规范在内的三大公平基础。

(1) 考务人员选聘与培训规范化：与传统面试相比，结构化面试需要考官具有扎实的专业知识和较强的沟通能力与技巧，同时对考务人员工种和职责也重新界定。由于各考核环节独立，为保证考核间的有序衔接，在候考区及外围还需要设置监考员、引导员、计时员等，承担考生引领、计时、人性化服务等任务。考前要培训所有考务人员，涉及业务能力、基础与通识能力、面试技巧与操作、保密教育等多方面，并签订保密协议。

(2) 选拔过程规范化：引入“考核流水线”概念（图1），不同考核模块由不同小组负责，每组由不少于两名考官组成，考官与考生的考核对应根据双盲随机确定。

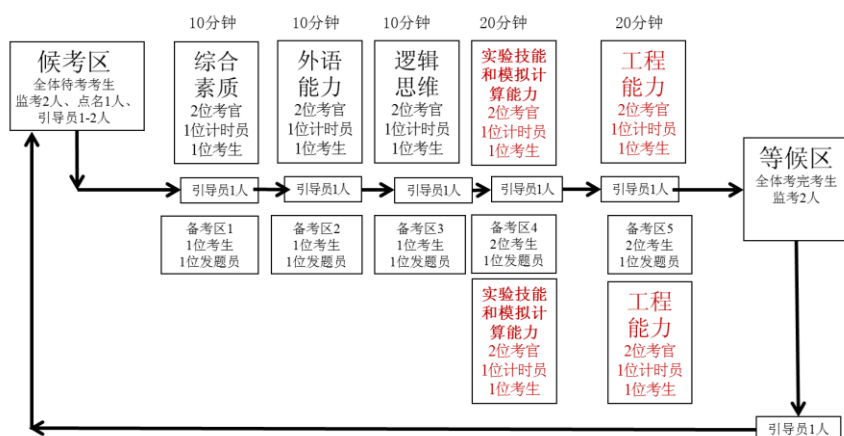


图1 哈尔滨工业大学机电学院硕士复试结构化面试考核流水线示意图
(注：可根据具体学科需要调整考核环节和内容)

结构化面试对考核过程中的提问、追问、互动等方面都有详细规定，小组考官依照统一评价标准进行评分^[1]。考生每项考核模块得分是该小组全部考官评分的平均分。由于模块相互独立，互不干扰，极大降低了人为因素干扰，确保了选拔过程公平公正性。

(3) 独立监督规范化：生源选拔涉及命题、考核、评价等多个环节，存在较高风险点。因此不仅要在考前努力查找命题、人员选聘、试题发放与回收、备考与候考、评分等环节的薄弱之处，还要建立独立选拔全过程之外的监督机制加以约束^[2]，并根据各个环节设计监督工作内容。此外，还要所有考务人员严格政审，排除利害关系人，对各环节进行监督和检查，惩防并举，防患于未然。

2. 三项合理设计：结合学科考核目标，引入“能力素质”、“内容效度”、“分值效率”概念，实现考核要素、分值权重、考核时间的合理化设计。

(1) 考核模块合理化设计：根据能力素质细分，结合人才培养特点和学科实际，合理确定并论证考核要素。以哈工大硕士入学考试面试为例，考核要素一般设定为分析表述、逻辑思维、外语听说、实践创新等核心内容，也包括道德品质、人文素养、事业心、责任感和心理健康状况等个人综合素质。此外，哈工大结合多年实践经验，引入“内容效度”概念，反复论证不同学科面试内容与考核目标的契合度，合理划分考核模块和具体内容。如机械工程学科可以设置“实验设计与分析能力”、“工程综合实践能力”；电子与通信学科可以设置“工程问题解决能力”、“创新思维与计算机应用能力”；计算机学科可以设置“科创与实践能力”、“问题求解能力”、“计算思维能力测试”；生物学科则可以设置实验设计与操作等等。学科还可根据自身特点，具体细化综合素质和能力要素考核模块，如综合素质模块中的学源情况、本科成绩、沟通表达、逻辑思维、外语能力等等^[3]；实践能力模块中的实验设计与技能、模拟计算；创新能力的考核可以融合到实践能力考核之中，通过学生的表现进行单列指标考核。

(2) 权重分值合理化设计：基于对哈工大硕士研究生所应具有的能力综合分析，结合生源质量相关性，对研究生导师进行了关于所培养研究生应具备能力的关注度进行了问卷调研。综合图 2 和图 3 可以看出，“独立思考和完成工作能力”是导师最为看重的素质和能力，“知识水平和结构”、“学习能力”、“创造力和创新能力”、“上进心和刻苦努力程度”等其他因素依次排在之后，在一定程度上证明了工科硕士研

研究生所应具备的能力素质，也决定了面试考核重心应当从“知识”转为“能力”的转移。最后根据国家要求全面考察考生的综合素质、实践能力与创新精神三方面能力要求，合理确定设置考核模块的权重分值。

(3) 考核时间合理化设计：以哈工大 2016 年硕士复试为例，笔试为 180 分钟（3 小时），笔试总分为 200 分，则考生完成得分的速度约为 1.11 分/分钟，即为试题的“分值效率”。试点院系的面试分值为 150 分，考虑到面试考核主要依靠考官与考生互动交流，因此单位时间内面试考生获得的信息量要大于笔试作答时的信息量，因此参考笔试的面试得分速度可将面试考生的得分速度设定为 2 分/分钟，则每名考生完成面试的时间应在 75 分钟左右应当较为合理，即可实现对考生的全面充分的考察，而这在传统面试中是无法实现的。结构化面试可通过“考核流水线”的方式解决此问题（图 4），主要结合面试考生和考官数量具体设定考核流水线。

表 1 为哈工大某学院结构化面试模块化设置与具体说明，结合工科硕士研究生能力素质将面试考核内容进行了合理化设计与区分，实现了对考生能力素质的全面考核。其他学科也可自行修改对应的项目，建立符合本学科的标准化试题库。

3. 三重可靠保障：从选拔方式、考核内容、选拔结果三个层次入手，建立并逐渐完善结构化选拔工作体系，在国家招考改革稳步要求下，为高校提升招生自主权提供可靠保障。

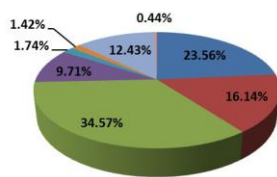


图 2 哈尔滨工业大学在硕士生招收和培养过程中导师首要看重的能力要素统计图

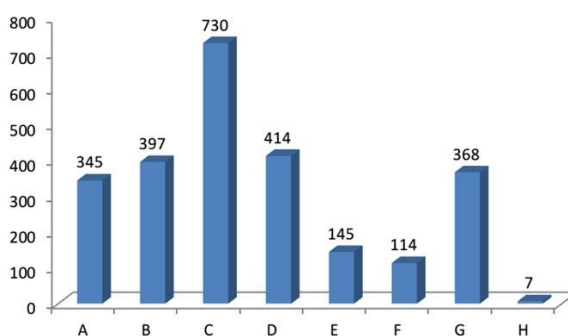


图 3 哈尔滨工业大学在硕士生招收和培养过程中导师看重的前三项能力要素之和统计图

传统面试的流程

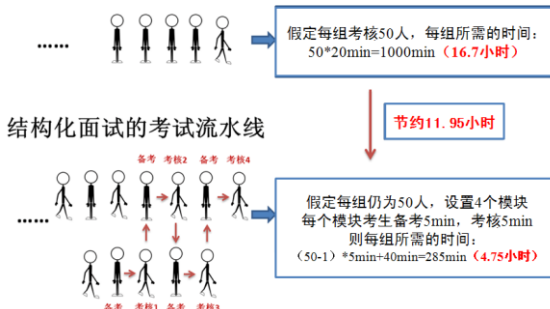


图 4 结构化面试“流水线”考核流程效能示意图

表 1 哈尔滨工业大学某学院硕士研究生复试结构化面试考核模块设置

考核模块	考核内容	具体说明
个人综合素质 (60分) (合计用时 30 分钟)	分析表述能力 (20分,用时 10 分钟)	具体考察考生的学源情况、本科学习成绩、语言沟通能力、道德品质、人文素养、责任感和心理素质等
	外语听说能力 (20分,用时 10 分钟)	并非单纯考核外语的听说能力,而是可以结合专业情况,侧重考核考生外文阅读、表达、思考和总结归纳等能力
	逻辑思维能力 (20分,用时 10 分钟)	并非是指具体的逻辑知识,而是考核考生的逻辑分析能力、知识面和思维反应速度
工程实践能力素质 创新能力素质 (90分) (合计用时 40 分钟)	实验设计与分析能力 (40分,用时 20 分钟)	对考生专业综合能力和个人实践能力的全面而深入的考核,还可加入实验技能和工程实践方面的考核。此部分在面试考核中一般所占比重最大,考核时间也可较其他环节稍长
	工程综合实践能力 (50分,用时 20 分钟)	

(1) 选拔方式可靠性: 通过多年的实践, 主要以结构化面试实践为核心, 建立并逐步完善结构化选拔工作体系, 从选拔目标、考核内容、分值权重、过程规范等方面均作了严格规范和说明, 并制定了相关工作制度和执行办法, 实践稳步推进。

(2) 考核内容可靠性: 通过国内外文献的综合分析, 并结合哈工大 700 多名研究生导师的调研, 以及 20 余次召开工作研讨与论证会, 从考核内容、权重、时间分配、成绩相关性等方面进行比较分析, 积累了大量数据和成功经验, 有力确保了考核内容与指标评价体系的可靠性。

(3) 选拔结果的可靠性: 由于生源选拔目标主要基于学科对人才培养的能力要求, 对考核标准也进行了相应规定, 因此考核更加具有针对性和比较性。根据表 2 数据统计分析, “实验”与“工程”模块考核分数分布符合预期, 极优秀的学生可得满分, 即使最后一名的学生也能得到 20 多分, 符合开放性试题考核预期; “逻辑”面试考核分数段情况也符合逻辑推理本身的二元性特征; “分析”、“外语”以及总成绩也均符合考核的预期 (图 5、图 6)。

表 2 哈尔滨工业大学某学院结构化面试分数段人数分布统计表

分数段	分析表述能力	外语听说能力	逻辑思维能力	实验设计与分析能力	工程综合实践能力	面试总成绩
$x < 60$	2	0	24	1	15	0
$60 \leq x < 70$	20	12	53	15	40	16
$70 \leq x < 80$	90	68	17	65	81	107
$80 \leq x < 90$	90	99	61	78	63	92
$X \geq 90$	17	40	64	60	19	4

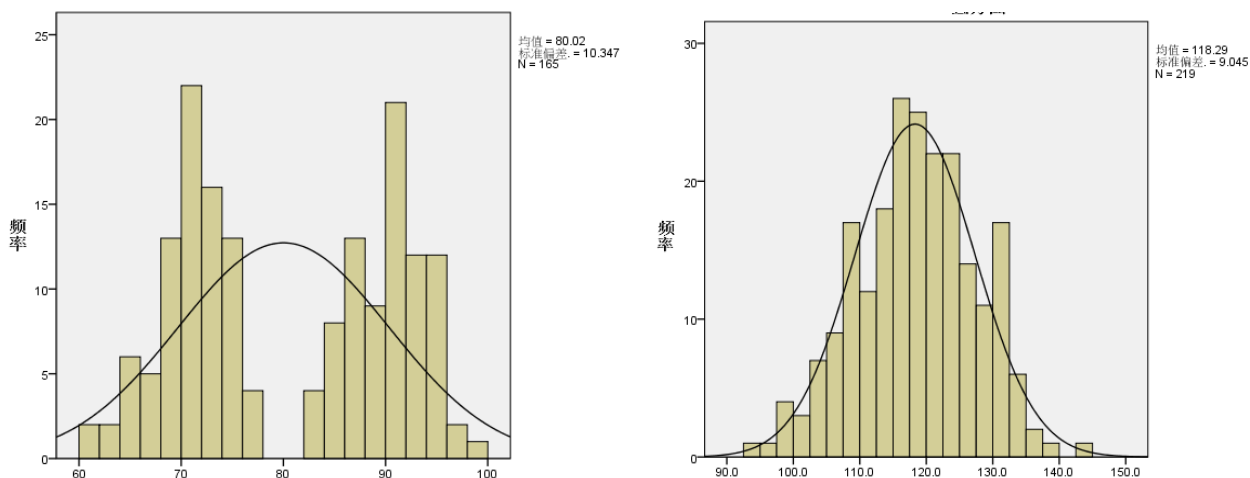
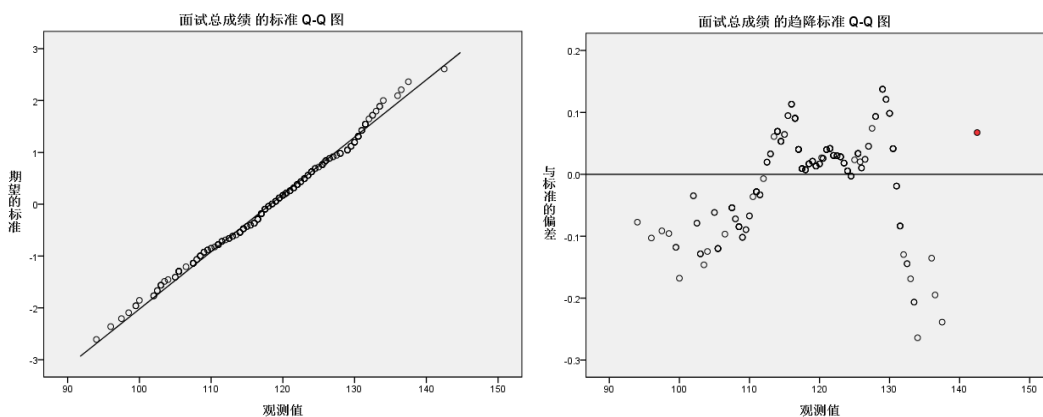


图 5 哈尔滨工业大学某学院硕士复试实施结构化面试后面试成绩正态分布比较图



	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk ^c		
	统计量 ^d	df ^e	Sig. ^f	统计量 ^g	df ^h	Sig. ⁱ
面试总成绩 ^j	.056 ^k	219 ^l	.092 ^m	.993 ⁿ	219 ^o	.343 ^p

图 6 结构化面试成绩的 Q-Q 图分析（成绩区分度及正态分布）

四、结论

1. 结合研究生招生工作规律与特点，宏观上对招考改革制度做顶层设计，微观上细化具体的选拔流程与执行办法。通过信息化建设的“硬提升”以及规范化制度的“软着陆”，有效提升了研究生招生的公平与公正性。
2. 通过多年的实践研究，哈工大建立了符合各学科特点的学生能力体系，完成

了从“专业知识”单一考核到“能力素质”全面考核的转移，有效提升了研究生招生的科学性。通过建立知识与能力体系，各学科均提出了清晰明确的人才能力需要清单，从笔试出题，到面试出题，再到结构化模块设计以及具体的选拔形式上都体现了学科的特点，合理有效满足了学科发展需要。

3. 哈尔滨工业大学自 2007 年开始结构化面试以来，从最开始的一个院试行，到 2014 年的四个院系试点，再到 2015 年全校范围推广，并于 2016 年在试点院系将面试分值由 80 分提升至 150 分，又于 2017 年将提高分值院系（学科）扩大至 9 个。2017 年共 2129 学生采用结构化面试，其中分值 150 分的面试比例占到 51%，通过面试后的座谈和调研，满意度达 95% 以上。学科和老师均认为，在选拔优秀生源方面可以通过面试把综合能力更强的学生遴选上来，自主性提高，科学性更好。学生有更多的机会展示自身的综合能力，考查能力更全面，面试真正起到了选拔人才独有作用。由此，学校在选拔人才上的科学性、公平、公正性得到了保障，学科更愿意自主选拔人才，更加有利于学校招生的主动性。

4. 结构化选拔工作办法和流程规范，可操作性高，适用广，目前我校本科生自主招生已经借鉴了相应工作模式，将来相关选拔体系还可进一步拓展，并逐步全面应用到博士生招生工作，甚至是 CSC 留学等涉及到生源选拔的领域和具体环节。

《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）》、《国务院关于深化考试招生制度改革的实施意见》和《关于深化研究生教育的意见》都对招生制度改革提出了思路，特别是陆续通过的“两校一市”综合改革方案，更加明确了高校未来将获得更大办学自主权，其中也包括生源自主选拔。当前相关的改革主要在本、硕、博三个层面分别进行，本科为自主招生，硕士为复试选拔，博士为申请考核，三者自主程度依次升高。高校自主选拔人才工作中可以在提高信息化和制度建设的基础上，引入结构化选拔方式可以使考核全过程更为规范，考核内容更加合理，有效弱化考官的个人因素的影响，使生源选拔更加科学、合理、全面和有效。随着结构化选拔应用的不断成熟，希望可以形成一系列可供我国高校生源选拔工作改革的建议性文件，在新形势下为推动学位与研究生教育乃至国家高等教育改革工作提供参考性意见。

五、参考文献

- [1] 顾锋 等. 平行分组面试方法的结构化改进研究[J]. 学位与研究生教育, 2008(1): 32-33
- [2] 吕杰. 创新工作思路提升公务员考录质量[J]. 中国行政管理, 2015(1): 157-158
- [3] 刘志明. 工科院校学生应具有的综合素质和特殊素质[J]. 科学学与科学技术管理, 2001(11): 82-84